## Signe $(a\ln x + b)$

Exemple : Signe $(-2\ln x + 3)$

$-2\ln x + 3 \geqslant 0 \iff -2\ln x \geqslant -3$

$\iff \ln x \leqslant \frac{3}{2}$

$\iff x \leqslant e^{\frac{3}{2}}$.

| $x$ | $0$ | | $e^{\frac{3}{2}}$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $-2\ln x+3$ | ‖ | $+$ | $0$ | $-$ | |

Dérivée – primitive. $P \longleftrightarrow D$

$f \leftrightarrow f' \leftrightarrow f''$

$x\ln x - x \longleftrightarrow \ln x \longleftrightarrow \frac{1}{x}$

$\ln|U| \longleftrightarrow \frac{U'}{U}$

$\ln 2x \longleftrightarrow \frac{1}{x}$

$\ln(-x) \longleftrightarrow \frac{1}{x}$

$\ln ax \longleftrightarrow \frac{1}{x}$.

$\ln(x^2-3x+1) \longleftrightarrow \frac{2x-3}{x^2-3x+1}$.

$(UV)' = U'V + V'U$.

$(x\ln x)' = 1.\ln x + \frac{1}{x} \times x$

$= \ln x + 1$

$\left(\frac{U}{V}\right)' = \frac{U'V - V'U}{V^2}$

$\left(\frac{\ln x}{x}\right)' = \frac{\frac{1}{x}\cdot x - 1.\ln x}{x^2}$

$= \frac{1-\ln x}{x^2}$

$(U^2)' = 2U'U$

$\left((\ln x)^2\right)' = 2 \times \frac{1}{x} \cdot \ln x$

$= \frac{2\ln x}{x}$.